

**INFESTACION DE *PALAEEMONETES ARGENTINUS*  
(CRUSTACEA PALAEMONIDAE)  
CON *PROBOPYRUS CF. OVIFORMIS*  
(CRUSTACEA BOPYRIDAE) EN EL CANAL VILLA ELISA  
(SELVA MARGINAL DE PUNTA LARA,  
PROVINCIA BUENOS AIRES, ARGENTINA).  
II. CRECIMIENTO DE LOS CONSORTES\*.**

*Miguel Schuldt* (1), *Lauce R. Freyre* (1) y *María C. Damborenea* (2)

### Resumen

Este trabajo tiene por objeto evaluar el crecimiento de las poblaciones de *Palaemonetes argentinus* y *Probopyrus cf. oviformis* en el Canal Villa Elisa (CVE) mediante la metodología propuesta por v. Bertalanffy y Allen, observándose: a) La población de *P. argentinus* permite distinguir 3 cohortes, correspondiendo los respectivos  $t_0$  al 02/10; 19/11; y 01/01; b) Los camarones femeninos son más longevos (viven 3 meses más) que los machos (16 y 13 meses de vida respectivamente), alcanzando las hembras una talla mayor que los machos (14 y 12 mm de longitud del céfalo-pereion); c) La tasa de crecimiento (k) de *P. argentinus* en el CVE es mayor que en la Laguna de Chascomús, siendo los primeros menos longevos. El número de puestas de ambas poblaciones es similar (3). El período de reproducción es más extenso en Chascomús y con un mayor intervalo entre puestas; d) El análisis del crecimiento de *P. cf. oviformis* no permite distinguir cohortes, observándose la conformación de 2 grupos de tallas para cada intervalo en la escala de tiempo. Estos 2 grupos reflejan la correlación del crecimiento de las hembras parásitas con la evolución de las cohortes 1 y 2 de *P. argentinus* (camarones de ambos sexos). Las hembras de *P. cf. oviformis* viven 14-16 meses; e) La tasa de crecimiento de los consortes disminuye durante la estación fría (mayo-julio).

### Summary

Infestation of *Palaemonetes argentinus* (Crustacea Palaemonidae) with *Probopyrus cf. oviformis* (Crustacea Bopyridae) in the Villa Elisa Canal, Punta Lara Marginal Forest, Province of Buenos Aires, Argentine). II. Growth of the consorts.

---

\* Contribución científica N°421 del Instituto de Limnología " Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA).

<sup>1</sup> Miembros de la Carrera del Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (ILPA).

<sup>2</sup> Becaria de Perfeccionamiento del CONICET (Museo de La Plata).

The purpose of this paper is to evaluate the growth of *Palaemonetes argentinus-Probopyrus* cf. *oviformis* from de Villa Elisa Canal (C.V.E.) using v. Bertalanffy's and Allen's methodology. The following conclusions are drawn: a) Three cohorts can be distinguished within *Palaemonetes argentinus* population, being their respective  $t_0$ : 02/10; 19/11; and 01/01. b) Female shrimps live three months longer than the males (16 and 13 months respectively) and attain a large size (cephalopereon length 14 and 12 mm respectively). c) *P. argentinus* from C. V. E. have a greater growth rate ( $k$ ) than those from Laguna de Chascomús but a shorter life-span. Although sprawn number is similar in the two populations (3), in Laguna de Chascomús both the reproductive period and the interval between sprawns is larger. d) No cohorts can be distinguished within *Probopyrus* cf. *oviformis*, but two size-groups can be recognized throughout time. These groups reveal a correlation between the growth of the parasit females and the development of *P. argentinus* cohorts 1 and 2 (considering both sexes). Females of *P. cf. oviformis* live about 14 to 16 months. e) The growth rate of the consorts decreases during the cold season (May-July).

## Introducción

En un trabajo anterior se evaluó la asociación *Palaemonetes argentinus-Probopyrus* cf. *oviformis*, analizándose distribución de frecuencias de edades ecológicas, periodicidad sexual, tasa de infestación de los consortes y su fluctuación estacional. El muestreo se adecuó a los propósitos citados, no obstante posibilita la evaluación del crecimiento de los consortes, constituyendo este aspecto el objetivo del presente trabajo.

Rodriguez-Capítulo y Freyre (1989) han estudiado el crecimiento de *P. argentinus* en la Laguna de Chascomús, ámbito que si bien dista sólo 120 km. del área de muestreo elegida por nosotros (Canal Villa Elisa), presenta caracteres disímiles, reflejándose ésto en los principales parámetros que definen el crecimiento ( $t_0$ ,  $I_{\infty}$ ,  $k$ ).

## Material y métodos

Los animales utilizados para esta contribución fueron capturados mensualmente mediante una rastra manual entre octubre de 1984 y febrero de 1986 en el Canal Villa Elisa (Punta Lara, Buenos Aires, Argentina). El detalle del procesamiento, la estructura del muestreo y la metodología general utilizada se explicita en el trabajo inicial de esta serie (Schuldt y Damborenea, Ms.).

Para transformar las fechas de captura en una escala de tiempo se dispuso de la siguiente ecuación:  $t = [30(m-1) + d] / 360$ ; siendo  $m$  el mes (su número), y  $d$  los días correspondientes al citado mes.

Se recurrió al método de von Bertalanffy (1960), utilizándose la ecuación  $L_t = L_{\infty} [1 - e^{-k(t-t_0)}]$ ; siendo  $L$  el largo del céfalo-perceon (*P. argentinus*) o el largo total (*P. cf. oviformis*), ambos expresados en milímetros; y  $-k$  una constante de desaceleración del crecimiento. El ajuste de los parámetros se realizó siguiendo el método iterativo de Allen (1966), fijando las edades de acuerdo a estimaciones de los desoves (Goldstein y De Cidre, 1974; Schuldt y Damborenea, Ms.).

Las edades fueron adjudicadas adoptando el método de Petersen (1892) de interpretación de frecuencias de tallas, siendo descompuestas estas últimas según el procedimiento propuesto por Casie (1954) y mediante el programa de Guerrero y Tablado (1985).

El muestreo evaluado no es el adecuado para analizar aisladamente el crecimiento de los camarones parasitados, ya que, la baja tasa de infestación media de *P. argentinus* (24%) y los sesgos de ésta durante el año (2-5% en primavera, y 25-70% en verano) derivan en un número insuficiente de camarones parasitados (Schuldt y Damborenea, Ms.). Consecuentemente, en el caso de *P. argentinus*, los tratamientos matemáticos se aplicaron separadamente a cada uno de los sexos con-

siderando tanto la presencia de camarones no infestados con *P. cf. oviformis*, como la conformación de un único grupo de camarones integrado conjuntamente por animales no infestados e infestados (figs. 1, 2; tablas 1, 3).

**Resultados**

*Palaemonetes argentinus*

La descomposición de polimodales de frecuencias de tallas (tabla 3)1 evidenció la existencia de al menos 3 cohortes anuales. Los parámetros obtenidos para cada uno de ellas se aprecian en la tabla 1. Los ajustes se observan en las figuras 1 y 2.

**TABLA 1**

*Palaemonetes argentinus*: hembras y machos. Parámetros ( $t_0$ ,  $L_{\infty}$  y  $k$ ) de las curvas de crecimiento para cada una de lkas cohortes (1-3), con sus respectivas varianzas ( $\sigma^2$ ), considerando animales no parasitados (s/p), y agrupando camarones no parasitados y parasitados (s/p+c/p).

Condición de los animales	Cohorte	$t_0$	$\sigma^2$	$L_{\infty}$	$\sigma^2$	$k$	$\sigma^2$	N
Hembras (s/p)	1	0,7575	0,0037	17,386	4,278	1,390	0,188	442
Hembras (s/p+c/p)			0,002	16,099	1,025	1,648	0,108	486
Machos (s/p)			0,0034	12,526	0,752	2,177	0,331	218
Machos (s/p+c/p)			0,0028	13,002	0,767	2,048	0,248	298
Hembras (s/p)	2	0,8825	0,0033	13,587	1,273	1,801	0,244	242
Hembras (s/p+c/p)			0,0011	14,186	0,481	1,720	0,076	301
Machos (s/p)			0,002	10,884	0,473	2,440	0,376	358
Machos (s/p+c/p)			0,0016	11,541	0,277	2,124	0,153	512
Hembras (s/p)	3	1,000	0,342	10,746	7,373	2,370	13,379	35
Hembras (s/p+c/p)			0,238	12,749	31,10	1,680	6,881	44
Machos (s/p)			0,731	15,951	526,9	0,840	6,910	58
Machos (s/p+c/p)			0,507	19,673	1066	0,586	3,078	38

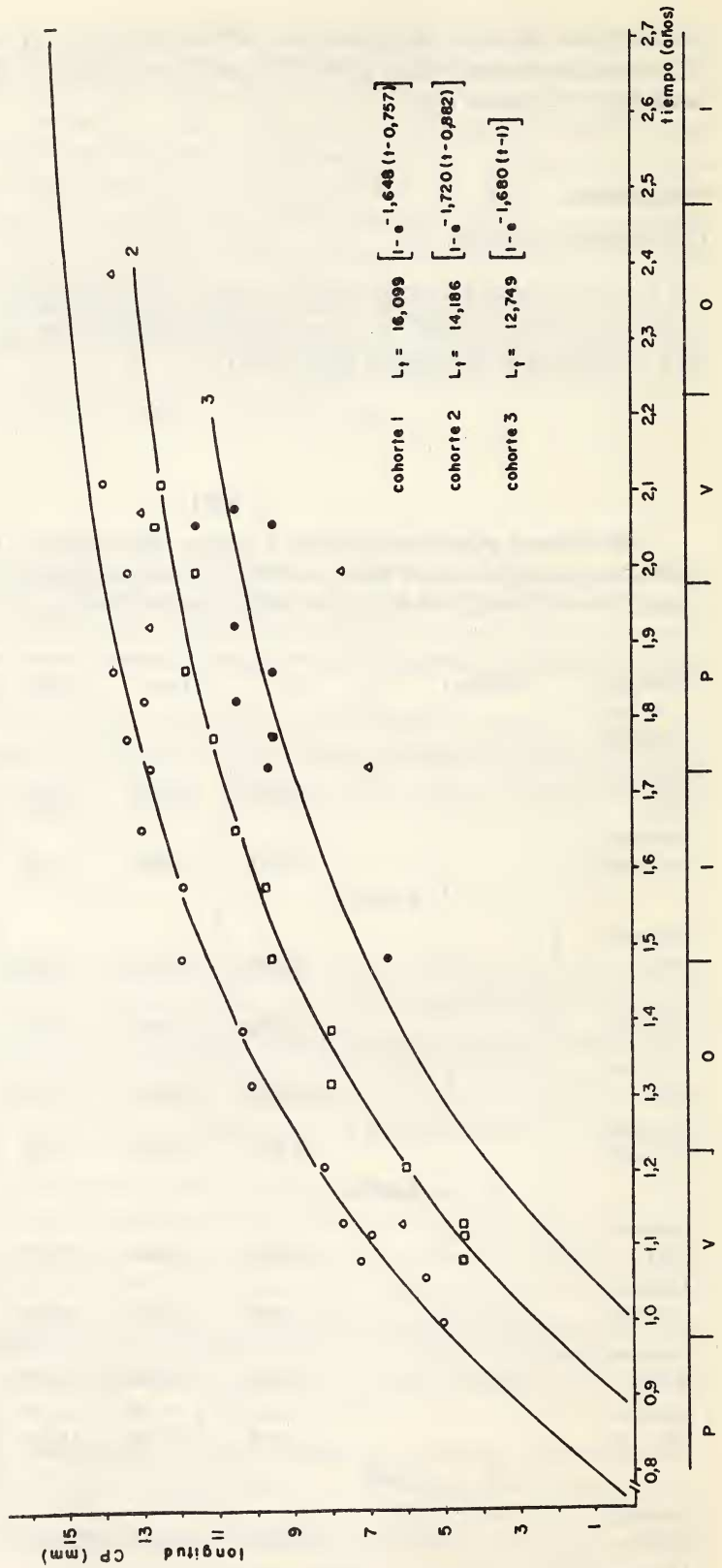


Fig. 1. *Palaemonetes argentinus*: hembras. Longitud milimétrica media del céfalo-pereion (CP) (agrupando camarones no infestados y camarones parasitados) en función del tiempo (años) y ajuste de una curva de crecimiento para cada cohorte (1-3)  $\Delta$ : modas no consideradas para el ajuste por ser incierta su asignación en términos de cohorte).

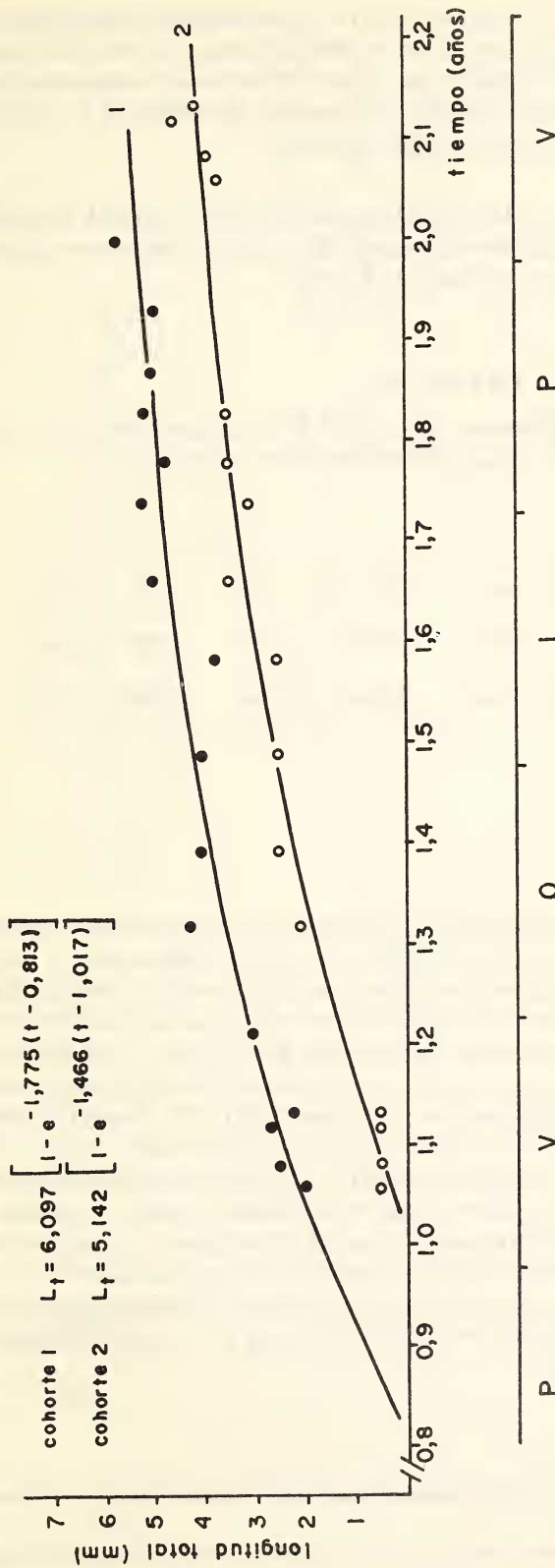


Fig. 2. *Palaemonetes argentinus*: machos. Longitud milimétrica media del céfalo-perción (CP) (agrupando camarones no infestados y camarones parasitados) en función del tiempo (años) y ajuste de una curva de crecimiento para cada cohorte (1-3)  $\Delta$ : modas no consideradas para el ajuste por ser incierta su asignación en términos de cohorte).

Las respectivas curvas de crecimiento permiten inferir que los incrementos de las tallas de las hembras son superiores a los de los machos, siendo las hembras más longevas. Resulta así una diferencia de tallas entre los sexos de aproximadamente 2 clases milimétricas cuando alcanzan los correspondientes límites de edad, es decir 1,36 años (16 meses) para las hembras y 1,11 años (13 meses) para los machos (válido al menos para la primer cohorte).

*Probopyrus cf. oviformis.*

La descomposición de frecuencias de tallas<sup>2</sup> manifiesta un predominio bimodal, ajustándose una curva de crecimiento para cada una de las modas (tabla 3). Los parámetros observados se señalan en la tabla 2, y el ajuste obtenido se grafica en la figura 3.

**TABLA 2**

*Probopyrus cf. oviformis*: hembras. Parámetros ( $T_0$ ,  $L_\infty$  y  $k$ ) de las curvas de crecimiento para cada una de las "cohortes" (1,2) con sus respectivas varianzas ( $\sigma^2$ )

"Cohorte"	$t_0$	$\sigma^2$	$L_\infty$	$\sigma^2$	$k$	$\sigma^2$	N
1	0,813	0,009	6,097	0,848	1,775	0,729	284
2	1,017	0,001	5,142	0,434	1,466	0,160	347

## Discusión

*Palaemonetes argentinus.*

El grupo de individuos que se supone nacido el 02/10 ( $t_0 = 0,757$ ) fue denominado cohorte 1; los nacidos el 19/11 ( $t_0 = 0,882$ ) cohorte 2; y los nacidos el 01/01 ( $t_0 = 1,000$ ) cohorte 3. Los animales pertenecientes a las cohortes 1 y 2 superan en abundancia a la cohorte 3 (7 a 8 veces más frecuentes) (tabla 1), justificando parcialmente las elevadas varianzas de los parámetros de crecimiento calculados para esta última cohorte. De la observación de los ajustes (figs. 1, 2) se deduce que el crecimiento se halla afectado por un importante componente estacional. Se intentó en consecuencia adaptar el modelo estacionalizado propuesto por Pauly y Gaschütz (1979), usando la metodología de ajuste de Gaschütz et al. (1980). En una misma población los parámetros  $L_\infty$ ,  $k$ ,  $t_0$  debieran concordar, distinguiéndose las cohortes por los valores  $t_0$  y  $C$ . Esto no se verifica en el caso presente debiéndose posiblemente a la corta vida media de los individuos y a cierta exigüidad en el muestreo (Schuldt y Damborenea, Ms.). No obstante se aprecia en las figuras 1 y 2 que los camarones de ambos sexos (cohortes 1 y 2) experimentan de mayo a julio una disminución en el crecimiento, coincidiendo ésta con el descenso de la temperatura del medio. Cabe acotar que la evolución de las modas correspondientes al crecimiento de las hembras de *P. cf. oviformis* manifiesta en el mismo lapso un sesgo similar (fig. 3).

<sup>1</sup> En Schuldt y Damborenea (Ms.; figs 1,2) se exhibe la distribución de tallas de *P. argentinus* (ambos sexos) para cada muestreo.

<sup>2</sup> En Schuldt y Damborenea (Ms.; figs 3) se observa la frecuencia de tallas de *P. cf. oviformis* (hembras branquiales) correspondientes a cada muestra

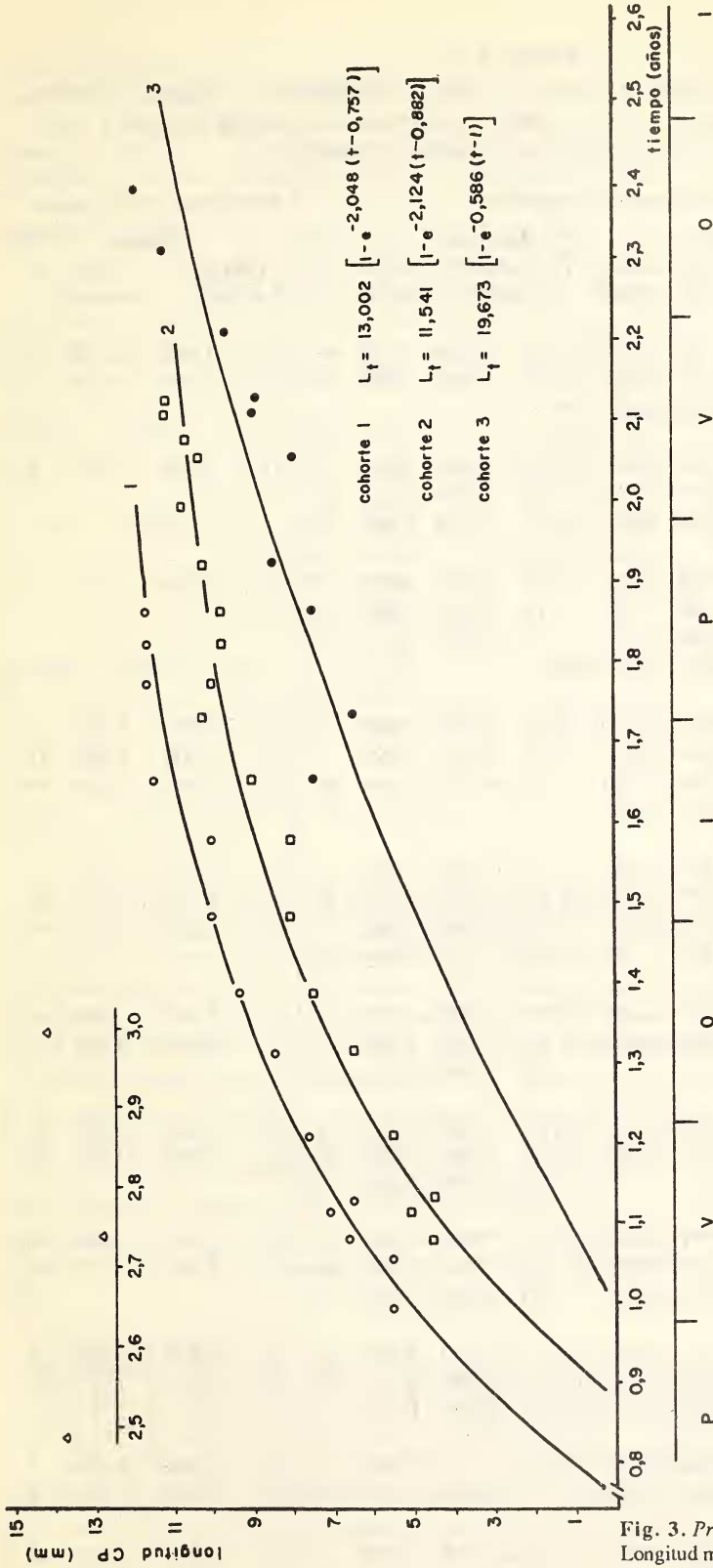


Fig. 3. *Probopyrus* cf. *oviformis*: hembras. Longitud milimétrica (largo total) media en función del tiempo (años) y ajuste de una curva de crecimiento para cada "cohorte" (1,2).

TABLA 3

*Palaemonetes argentinus*: Hembras y Machos (s/p+c/p); y *Probopyrus cf. oviformis*: Hembras.  
 Fechas de muestreo, escala de tiempo modificado, distribución de modas de tallas y error estándar (cohortes correspondientes: flecha).

Fecha de muestreo	Tiempo	<i>Palaemonetes argentinus</i>						<i>Probopyrus cf. oviformis</i>		
		Hembras			Machos			Hembras		
		Talla (CP en mm)	Error estandar	N	Talla (CP en mm)	Error estandar	N	Talla (Dt en mm)	Error estandar	N
10/10/84	0,7777	(3) 9,500 (2) 11,105 (1) 13,438	0,100 0,186 0,339	2 7 35	(2) 10,020 (1) 11,665	0,420 0,377	43 16	(2) 3,500 (1) 4,786	0,100 0,356	7 40
12/11/84	0,8666	(3) 9,500 (2) 11,806 (1) 13,795	0,100 0,264 0,354	2 51 39	(3) 7,500 (2) 9,786 (1) 11,725	0,100 0,267 0,367	1 60 22	(1) 5,034	0,205	8
29/12/84	0,9972	(1) 5,054 (* ) 7,743 (2) 11,500 (1) 13,344	0,203 0,151 0,100 0,355	4 1 4 23	(1) 5,538 (2) 10,802 (* ) 14,250	0,325 0,468 0,151	5 39 2	(1) 5,750	0,151	2
29/01/85	0,0805	(2) 4,500 (1) 7,238 (3) 10,500 (* ) 13,041	0,100 0,908 0,100 0,205	3 13 1 3	(2) 4,500 (1) 6,653 (2) 10,704 (3) 9,685	0,100 0,295 0,546 0,373	3 7 54 5	(2) 0,500 (1) 2,500 (2) 3,935	0,100 0,100 0,328	3 10 45
12/02/85	0,1166	(2) 4,500 (1) 6,977 (2) 12,500 (1) 14,000	0,100 1,413 0,100 0,302	1 40 1 2	(2) 5,081 (1) 7,122 (3) 9,036 (2) 11,238	0,197 0,182 0,202 0,382	9 12 7 12	(2) 0,500 (1) 2,710 (2) 4,582	0,100 0,284 0,390	4 13 7
16/03/85	0,2111	(2) 6,022 (1) 8,222	0,205 0,382	20 29	(2) 5,500 (1) 7,658 (3) 9,685	0,100 0,295 0,373	9 23 5	(* ) 0,500 (1) 3,036	0,100 0,205	3 22
25/04/85	0,3194	(2) 8,088 (1) 10,157	0,436 0,399	34 26	(2) 6,500 (1) 8,480 (3) 11,287	0,100 0,330 0,365	1 60 6	(2) 2,113 (1) 4,280	0,195 0,364	21 16
21/05/85	0,3916	(2) 8,057 (1) 10,345 (2) 13,750	0,203 0,355 0,151	21 31 1	(2) 7,500 (1) 9,336 (3) 12,000	0,100 0,357 0,302	5 40 2	(2) 2,500 (1) 4,073	0,100 0,417	14 23
25/06/85	0,4861	(3) 6,500 (2) 9,587 (1) 11,963	0,100 0,335 0,323	1 42 11	(2) 8,113 (1) 10,081 (* ) 13,750	0,195 0,412 0,151	22 30 1	(2) 2,500 (1) 4,056	0,100 0,414	12 19
30/07/85	0,5833	(2) 9,698 (1) 11,901	0,357 0,335	42 13	(2) 8,101 (1) 10,060	0,201 0,417	11 34	(2) 2,500 (1) 3,755	0,100 0,361	4 16
27/08/85	0,6583	(2) 10,534 (1) 13,022 (* ) 15,000	0,551 0,205 0,302	47 35 2	(3) 7,500 (2) 9,050 (1) 11,498	0,100 0,199 0,328	1 10 14	(2) 3,500 (1) 5,015	0,100 0,312	12 25



Cont. TABLA 3

Fecha de muestreo	Tiempo	<i>Palaemonetes argentinus</i>						<i>Probopyrus cf. oviformis</i>		
		Hembras			Machos			Hembras		
		Talla (CP en mm)	Error estandar	N	Talla (CP en mm)	Error estandar	N	Talla (Dt en mm)	Error estandar	N
26/09/85	0,7388	(*) 6,999	0,201	2	(3) 6,500	0,100	1	(2) 3,069	0,200	24
		(3) 9,669	0,291	30	(2) 10,277	0,501	86	(1) 5,221	0,386	61
		(1) 12,791	0,509	78	(*) 12,815	0,351	10			
28/10/85	0,8277	(3) 10,500	0,100	1	(2) 9,809	0,380	26	(2) 3,500	0,200	1
		(1) 12,922	0,665	80	(1) 11,629	0,383	6	(1) 5,184	0,273	4
04/12/85	0,9277	(3) 10,500	0,100	6	(3) 8,500	0,100	8	(1) 4,963	0,203	4
		(*) 12,776	0,500	86	(2) 10,234	0,384	70			
21/01/86	0,0583	(1) 5,531	0,315	13	(1) 5,538	0,325	12	(2) 0,500	0,100	148
		(3) 9,500	0,100	1	(3) 8,000	0,201	4	(1) 2,028	0,204	9
		(2) 11,500	0,100	5	(2) 10,321	0,356	38	(2) 3,730	0,366	26
		(2) 12,646	0,380	17						
18/02/86	0,1333	(2) 4,500	0,100	5	(2) 4,500	0,100	5	(2) 0,500	0,100	8
		(*) 6,151	0,174	26	(1) 6,522	0,322	17	(1) 2,165	0,170	12
		(1) 7,706	0,370	14	(3) 8,901	0,229	3	(2) 4,167	0,277	11
					(2) 11,205	0,377	9			

(\*) Datos no considerados para el ajuste de la curva de crecimiento, por no permitir una asignación unívoca en términos de cohortes.

Las diferencias en los valores de los parámetros obtenidos para el crecimiento de *P. argentinus* no parasitados y *P. argentinus* infestados considerados conjuntamente con los no infestados, no fueron significativas para ninguna cohorte ni sexo (tabla 1).

Cabe señalar que la infestación media de *P. argentinus* con *P. cf. oviformis* es del 24% (Schuldt y Damborena, Ms.), enmascarando el incremento de la talla de los machos parasitados señalado en Schuldt y Rodrigues-Capítulo (1985) y Schuldt y Damborena (Ms.).

Correlacionando los parámetros inherentes al crecimiento de *P. argentinus* del Canal Villa Elisa con aquellos pertenecientes a camarones de la Laguna de Chascomús (Rodrigues-Capítulo y Freyre, 1989), se observa que la longitud máxima del céfalo-perceon es semejante, si bien en general algo menor a lo estimado para la población de Chascomús. Las tasas de crecimiento (k) son mayores que las consignadas para Chascomús, inferiéndose un crecimiento más rápido de los camarones en el Canal Villa Elisa. La estructura de cohortes es similar (\*); no obstante las pertenecientes a la población del Canal Villa Elisa son más tardías, y con un menor intervalo entre puestas<sup>3</sup>.

*Probopyrus cf. oviformis*

El distinguir 2 grupos de tallas en la población de *P. cf. oviformis* (fig. 3) no permite postular la existencia de 2 cohortes, dada la asociación demostrada entre la talla del parásito y su hospedador (Tsukamoto y Souza, 1983; Schuldt y Rodrigues-Capítulo, 1985; Schuldt y Damborena, Ms.).

En lo que respecta al ciclo sexual de *P. cf. oviformis* cabe señalar que, si bien la extensión del período de mayor actividad sexual es en líneas generales coincidente para ambos consortes, éstos difieren en lo que atañe al lapso que transcurre de una puesta a la otra, siendo aproximadamente la mitad (20 días) en el caso de *P. cf. oviformis*, pudiendo potencialmente duplicar en número a las

<sup>3</sup> En la Laguna de Chascomús *P. argentinus* se reproduce de julio a abril (Rodrigues - Capítulo y Freyre, 1989).

cohortes de *P. argentinus*. La colonización de *P. argentinus* tiene lugar recién en enero y se extiende hasta febrero o eventualmente hasta marzo. La consecuente permanencia de más de 3 meses (para las larvas nacidas de la primer puesta) sobre el hospedador intermedio (que concentra larvas provenientes de puestas distintas) hace que se diluya la estructura de las cohortes dado que el crecimiento es evaluado a partir de las larvas criptonisquias (3er. estadio larval) que colonizan a los camarones, siendo razonable considerar que ambos grupos (fig. 3) pertenecen a una mezcla de cohortes cuyo crecimiento se asocia al de las cohortes 1 y 2 de *P. argentinus* (hembras y machos). La influencia de la 3er. cohorte de *P. argentinus*, que también alberga camarones infestados (tabla 1), no se manifiesta por su escasa significación muestral. Consecuentemente, si nos atenemos a la curva de crecimiento (fig. 3) *P. cf. oviformis* vive 1,2 años (14 meses), no obstante, el período de reproducción de *P. cf. oviformis* se inicia promediando agosto (Schuldt y Damborenea, Ms.), un mes antes que *P. argentinus* por lo que la sobrevivencia de las hembras de *P. cf. oviformis* puede extenderse a 1,34 años (16 meses).

Aunando lo expuesto con la evaluación de la sobrevivencia de *P. argentinus* (véase resultados), se estima que la longevidad de las hembras de *P. cf. oviformis* tiende a equipararse a la de los camarones que parasita, dependiendo la extensión del ciclo de vida del sexo del camarón parasitado, viviendo los parásitos alternativamente, 13 ó 16 meses.

Se sabe que algunos bopíridos mueren antes que los hospedadores (Bourdon, 1968: pág. 131; Warren, 1974). Suelen predominar, en cambio, las asociaciones del tipo *P. argentinus* - *P. cf. oviformis* donde la supervivencia de los consortes no difiere significativamente, tal es también el caso de la dupla *Palaemonetes paludosus* - *Probopyrus pandalicola* (Beck, 1980). *P. paludosus* es un palcomónido de ciclo vital anual, al igual que *Palaemonetes kadiakensis* y *P. pugio* (Beck y Co-well, 1976).

## Recomendaciones

Dado el carácter puntual de esta primera síntesis del crecimiento de los consortes, y teniendo en cuenta la biomasa que transfiere *P. argentinus* (Rodríguez-Capítulo y Freyre, 1989), resulta aconsejable una evaluación conjunta del crecimiento y de la mortalidad inherente al consorcio *P. argentinus* - *P. c.f. oviformis* basado en un diseño muestral ad. hoc. (véase introducción). Considerando las dificultades que se presentan en el Canal Villa Elisa para obtener durante todo el año un número suficiente de *P. argentinus* parasitados (véase el último acápite de material y métodos), será necesario localizar previamente una población de camarones donde la tasa de infestación sea elevada y menos fluctuante.

## Conclusiones

1) La población de *P. argentinus* en el canal Villa Elisa se halla integrada por 3 cohortes, asociándose su origen a las siguientes fechas de puestas: 02/10 (i), 19/11 (e), y 01/01 (3).

2) Las hembras de *P. argentinus* crecen más que los machos. Hacia el final de la vida adulta, ambos miden respectivamente 14 y 12 mm de longitud (largo del céfalo-percejon). Las hembras son más longevas, alcanzando 16 meses de vida, 3 meses más que los animales del sexo opuesto.

3) La tasa de crecimiento (k) de *P. argentinus* en el Canal Villa Elisa es mayor que en la Laguna de Chascomús, siendo los primeros menos longevidos. El número de puestas de ambas poblaciones es similar (3). El período de reproducción es más largo en Chascomús (aproximadamente el doble), con un mayor intervalo entre puestas.

4) El análisis del crecimiento de *P. cf. oviformis* evidencia una distribución bimodal en las frecuencias de tallas, no equiparable con la evolución de las cohortes de la población (potencialmen-

te 6) de hembras parásitas. Los 2 grupos de tallas (mezcla de 6? cohortes) se hallan determinados por la talla del hospedador, reflejando los 2 grupos la correlación del crecimiento de *P. cf. oviformis* con las cohortes 1 y 2 de *P. argentinus* de ambos sexos. Las hembras de *P. cf. oviformis* viven 14-16 meses.

5) El ritmo del crecimiento de los consortes disminuye durante el período invernal (mayo-julio).

## Bibliografía

- ALLEN, R. K., 1966. A method of fitting growth curves of the von Bertalanffy type to observed data. *J. Fish. Res. Bd. Canadá*, 23 (2):163-179.
- BECK, J. T., 1980. Life history relationships between the bopyrid isopod *Probopyrus pandalicola* and one of its freshwater shrimp hosts *Palaemonetes paludosus*. *Am. Midl. Nat.*, 104 (1):135-154.
- , y B. C. COWELL, 1976. Life history and ecology of the freshwater caridean shrimp, *Palaemonetes paludosus* (Gibbes). *Am. Midl. Nat.*, 96 (1):52-65.
- BERTALANFFY, L. von, 1960. Principles and theory of growth. En: *Fundamental aspects of normal growth* (W. W. Nowinski, ed.), Elsevier, Amsterdam London New York:137-259.
- BOURDON, R., 1968. Les Bopyridae des mers Européennes. *Mem. Mus. Natl. Hist. Nat.*, Ser. A. Zool., 50:77-424.
- CASSIE, R. M., 1954. Some uses of probability paper in the analysis of size frequency distributions. *Australian J. Mar. Freshw. Res.*, 5:513-522.
- GASCHUTZ, G., D. PAULY y N. DAVID, 1980. A versatile *Basic* program for fitting weight and seasonally oscillating length growth data. *Pelagic, Demersal, Shellfish Cttees.*, D (6):1-23.
- GOLDSTEIN, B. y L. L. DE CIDRE, 1974. Ciclo de maduración sexual y observaciones preliminares sobre el desove del camarón dulce-acuícola *Palaemonetes argentinus* Nobili, 1901.(Crustacea, Caridea, Palaemonidae). I. Hembra. *Physis* (Bs. As.) B, 33 (87): 165-176.
- GUERRERO, C. A. y A. TABLADO, 1985. Programa *Basic* para la descomposición de distribuciones polimodales. *Bol. Asoc. Cienc. Nat. Litoral (Arg.)*, 5 (3):45-52.
- PAULY, D. y G. GASCHUTZ, 1979. A simple method for fitting oscillating length growth data, with a program for pocket calculators. *Pelagic Fisch Ctee.*: 1-26.
- PETERSEN, C. G. J., 1892. Fiskensbiologiske forhold i Hoelbock Fjord, 1890-1891. *Bezet. Dan. Biol. Stn.* 1890-1891, 1:121-183.
- RODRIGUES-CAPITULO, A. y L. R. FREYRE, 1989. Nuevos aportes al conocimiento de la demografía de *Palaemonetes argentinus* Nobili (Decapoda Natantia). I. Crecimiento. *Limnobiós* 2 (10): 744-756
- SCHULDT, M. y A. RODRIGUES-CAPITULO, 1985. Biological and pathological aspects of parasitism in the branchial chamber of *Palaemonetes* (Crustacea: Decapoda) by infestation with *Probopyrus cf. oviformis* (Crustacea: Isopoda). *J. Invertebr. Pathol.*, 45:139-146.
- SCHULDT, M. y M. C. DAMBORENEA, Ms. Infestación de *Palaemonetes argentinus* (Crustacea, Palaemonidae) con *Probopyrus cf. oviformis* (Crustacea, Bopyridae) en el Canal Villa Elisa (Selva Marginal de Punta Lara, Prov. Buenos Aires, Arg.). I. Estructura poblacional del consorcio, interacción y fluctuación. *Biota* (en prensa).
- TSUKAMOTO, R. Y. y S. R. SOUZA, 1983. Parasitismo de *Probopyrus bithynis* Richardson,

1904 (Isopoda: Bopyridae) sobre duas espécies de camarão correlações entre hospedeiro e parasita. *Res. X Congr. Bras. Zool.*, B. Horizonte: 84-85.

WARREN, P. J., 1974. Some observations on the relationship of the bopyrid parasite *Hemiarthrus abdominalis* (Kroyer) with *Pandalus borealis* Kroyer. *Crustaceana*, 27:21-26.